

PAT-NO: JP361114563A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 61114563 A
TITLE: INTEGRATED CIRCUIT PACKAGE
PUBN-DATE: June 2, 1986

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
NISHIMURA, TAKAHISA

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
NEC CORP N/A

APPL-NO: JP59236218
APPL-DATE: November 9, 1984

INT-CL (IPC): H01L023/28
US-CL-CURRENT: 257/E23.104, 257/E23.124

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the heat dissipation characteristics of a plastic molded integrated circuit package by providing plural projections on the surface of the package.

CONSTITUTION: Cylindrical projections are provided on the upper surface of an integrated circuit package. Heat generated in a semiconductor chip 1 is conducted in a package material 3 to the surface of the package. One route is through a lead 2 which is one element of constituting the package to the surface. The other route is through the plastic package

material to the surface and the heat is dissipated from the surface to the external atmosphere. The package in this invention has plural projections 4 and the heat dissipated from the whole package is greater. Consequently, a semiconductor chip mounted in the package can reduce the temperature rise against the atmospheric temperature.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 昭61-114563

⑬ Int.Cl.⁴
H 01 L 23/28識別記号 庁内整理番号
7738-5F

⑭ 公開 昭和61年(1986)6月2日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全2頁)

⑮ 発明の名称 集積回路容器

⑯ 特 願 昭59-236218

⑰ 出 願 昭59(1984)11月9日

⑱ 発 明 者 西 村 孝 久 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内
⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号
⑳ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

明 細 書

1. 発明の名称
集積回路容器

2. 特許請求の範囲

表面に複数の突起を有することを特徴とするプラスチックモールドの集積回路容器。

3. 発明の詳細な説明

(技術分野)

本発明は、集積回路容器に関するものである。

(従来技術)

近年集積回路がますます高速化、高集積化するに伴ない動作時の消費電力が上昇し半導体チップ温度も上昇する傾向にある。ところが一般に安定な動作をさせるため、また信頼性を保つためには、チップ温度の上昇を抑えることが要求される。

そこで、従来は、半導体チップが発生する熱をチップの搭載されているパッケージを介して外部

雰囲気へ放散させる効率を向上させるため、熱伝導度の高いパッケージ材料を使用したり放熱のための特別な部品を取り付けて対応してきた。しかし、このような方法では、製造費用が高価になったり、製造工程が長くなったりする等の欠点があった。

(発明の目的)

本発明の目的は、熱放散特性のよい集積回路容器を提供することである。

(発明の構成)

本発明の集積回路容器は、表面に複数の突起を有することを特徴とするプラスチックモールド集積回路容器である。

(作用)(発明の効果)

半導体チップの発生した熱はパッケージ中を伝導し、その表面から雰囲気へ放散するが、この放散する熱は、表面積の大きい程効率が高い。従って本発明の容器は、表面に複数の突起を持つことで表面積を広げて、熱放散効率を高め、その結果半導体チップの温度上昇を小さくする効果がある。

(実施例)

以下第1図に示す本発明の一実施例を用いて説明する。本例は、デュアルインラインパッケージ(DIP)と呼ばれる一般的な集積回路容器の上側表面に円柱状の突起を持たせたものである。第2図にその簡単な断面図と半導体チップからの熱放散経路を示す。

半導体チップ1で発生した熱は、パッケージ材3を伝導してパッケージ表面に達する。1つの経路は、パッケージを構成する一要素であるリード2を介して表面へ伝わり、さらにパッケージを搭載したプリント板またはソケットへ放散するものであり、これは、従来のものとまったく同様である。第2の経路はプラスチックのパッケージ材を介して表面へ伝わり、さらにその表面から外部雰囲気中へ放散するものである。この第2の経路では、プラスチック中での熱伝導に加えて表面での熱の放散の効率の良否が問題となる。

これに対し従来の表面に突起のない集積回路容器の場合には、第1図に示した本発明の一実施例

なお、これまでの説明では、DIPを用いたが、他の形状の容器に対しても同様の効果があること、また突起の形状を円柱としたが、これは、外部からの強制空冷の効率が良い例として示したもので、他の形状であっても同様の効果が期待できること、さらに、容器外部は、空気だけでなく流体であれば本発明の作用は、同じであることは、明らかである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明をデュアルインラインパッケージへ適用した一実施例を示す斜視図、第2図は該実施例をX-X'で切った断面図である。波線は熱伝導経路を示す。

1……半導体チップ、2……リード、3……パッケージ材、4……パッケージ材に形成された突起である。

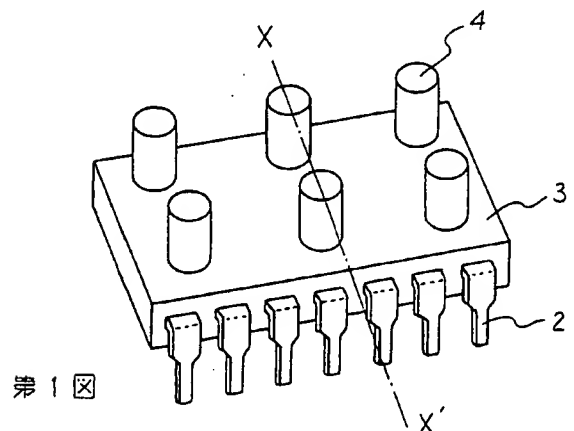
代理人 弁理士 内 原 晋

に比べ、明らかにその表面積が小さい。表面積の大きい程表面からの熱放散は大きいから、本発明による第1図に示した容器の方が突起4を複数個有しているので、容器全体から放散される熱が大きいことになる。従って、半導体チップの消費電力が同じであれば、本発明の容器に搭載した半導体チップの方が雰囲気温度に対する温度上昇分を小さくすることができる。

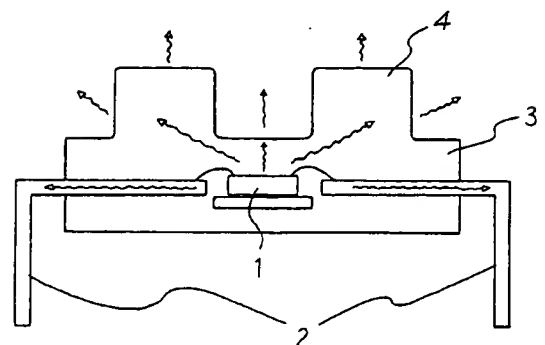
プラスチック・モールデッド・パッケージでは、金型に材料を注入して成形するので、金型に窪みを設けておけば、従来の容器と同様の方法で容易に本発明の容器を実現できる。さらに、特に放熱特性を改善するため特別な部品を取り付け、表面積を広げることがあるが、本発明によれば、このような付加的な手段を講じなくても、放熱特性の改善がはかれることになる。

(発明のまとめ)

以上述べたように表面に複数の突起を持たせることでプラスチック・モールデッド・集積回路容器の熱放散特性が容易に改善できることになる。



第1図



第2図